

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

(15) BREVET D'INVENTION

PREMIÈRE ET UNIQUE  
PUBLICATION

(22) Date de dépôt..... 4 mai 1970, à 16 h 30 mn.  
Date de la décision de délivrance..... 6 décembre 1971.  
Publication de la délivrance..... B.O.P.I. — «Listes» n. 52 du 31-12-1971.

(51) Classification internationale (Int. Cl.).. A 47 f 3/00/B 65 g 47/00.

(71) Déposant : Société anonyme dite : SOCIÉTÉ ALSACIENNE DE CONSTRUCTIONS  
ATOMIQUES, DE TÉLÉCOMMUNICATIONS ET D'ÉLECTRONIQUE (ALCATEL)  
résidant en France.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Michel Dalsace.

(54) Distributeur à plateaux rotatifs.

(72) Invention de : Claude Gauthier, Gérard Vilette et Robert Valluy.

(33) (32) (31) Priorité conventionnelle :

La présente invention a pour objet un distributeur à plateaux rotatifs.

On sait que les distributeurs à plateaux ont notamment pour but d'amener automatiquement des objets prédéterminés disposés sur lesdits plateaux en vis-à-vis d'un organe de manipulation effectuant par exemple leur préhension.

5 Inversement, l'organe de manipulation peut également disposer des objets sur les plateaux, selon un ordre préétabli.

Farmi les dispositifs à plateaux mis en oeuvre jusqu'ici, on connaît en particulier des distributeurs comportant deux colonnes de demi-plateaux juxtaposés, chacun desdits demi-plateaux pouvant s'écarter par translation verticale du demi-plateau sus ou sous-jacent, de telle sorte que l'organe de manipulation puisse 10 venir sélectionner l'objet disposé sur l'autre demi-plateau en vis-à-vis.

Dans de tels dispositifs, il est possible pendant les manipulations sur un demi-plateau donné d'une colonne, de choisir le prochain demi-plateau sous réserve que ce dernier soit compris dans l'autre colonne.

15 Cependant, de tels distributeurs connus présentent un certain nombre d'inconvénients.

En particulier, l'inertie des parties tournantes mises en oeuvre présente une valeur notable, ce qui entraîne une consommation de puissance élevée, une structure globale compliquée.

20 Par ailleurs, le temps d'accès et de manipulation est considérablement augmenté par suite du temps appréciable nécessaire pour entraîner les parties tournantes en rotation.

D'autre part, l'écartement mutuel des demi-plateaux les uns par rapport aux autres entraîne la mise en oeuvre de dispositifs de commande compliqués présentant 25 de ce fait de notables risques de pannes.

En outre, dans de tels dispositifs, on est conduit à utiliser des collecteurs tournants pour la transmission des signaux de commande et de contrôle, ainsi que pour le passage du courant d'alimentation des moteurs liés aux parties tournantes dont le prix de revient est généralement élevé.

30 La présente invention permet de remédier à tous ces inconvénients et elle a pour objet un distributeur à plateaux rotatifs permettant de positionner automatiquement selon une cadence rapide des objets par rapport à un organe de manipulation fixe, ledit distributeur présentant par ailleurs une structure simple associée à une fiabilité élevée.

35 Selon l'invention, le distributeur à plateaux rotatifs est constitué essentiellement par un bâti fixe recevant, par l'intermédiaire de glissières verticales, la partie inférieure d'un équipement mobile en translation verticale, ledit équipement mobile comportant par ailleurs une partie médiane horizontale et une partie supérieure constituée par une colonne sensiblement cylindrique autour de laquelle sont 40 articulés lesdits plateaux rotatifs superposés, mobiles en rotation les uns par

rapport aux autres, chacun des plateaux susdits recevant à sa périphérie les objets destinés à être manipulés au moyen d'un organe de préhension fixe, caractérisé par le fait que chacun des plateaux rotatifs comporte à sa périphérie une encoche radiale de largeur légèrement supérieure à la largeur dudit organe de préhension, de telle sorte que chacun des objets à manipuler puisse être amené, par une rotation du plateau sur lequel il est disposé, suivie d'une translation verticale dudit équipement mobile, dans une position exactement sous-jacente à celle de l'organe de préhension.

Un tel distributeur présente un certain nombre d'avantages.

10 Un de ces avantages résulte du fait que l'inertie des plateaux présente une valeur très faible, ce qui permet d'utiliser des moteurs électriques de puissance réduite. Il s'ensuit que le coût du distributeur objet de l'invention est particulièrement peu élevé.

Un deuxième avantage découle du fait que par suite du faible temps de rotation des plateaux, un tel distributeur assure un temps d'accès des objets particulièrement court. Il en résulte une cadence opérationnelle particulièrement élevée, compte tenu du fait que le nombre de rotations desdits plateaux au cours d'une opération de distribution est généralement le centuple du nombre de translations des plateaux.

Un autre avantage résulte du fait que le dispositif de commande des mouvements des plateaux est d'une réalisation particulièrement simple, ce qui se traduit par un prix modique de réalisation d'un tel distributeur.

Un autre avantage découle du fait que dans un tel dispositif, il est toujours possible de présélectionner un quelconque plateau pendant les manipulations effectuées sur un autre plateau. Le dispositif objet de l'invention présente donc des performances élevées ainsi qu'un champ d'applications particulièrement étendu.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention ressortent de la description qui suit donnée à titre d'exemple purement illustratif mais nullement limitatif en référence aux dessins et schémas annexés dans lesquels :

- la figure 1 représente en coupe longitudinale un distributeur à plateaux rotatifs selon l'invention.
- la figure 2 représente une vue de dessus de l'un des plateaux rotatifs du distributeur selon l'invention.
- la figure 3 représente en perspective un distributeur à plateaux rotatifs selon l'invention.

35 Selon la figure 1, un distributeur à plateaux rotatifs mis en oeuvre à titre d'exemple pour effectuer le prélèvement d'échantillons sanguins dans une chaîne automatique d'analyse comprend essentiellement un bâti fixe 1, comportant des glissières verticales 2 protégées par des jupes 5 dans lesquelles peut coulisser la partie inférieure 3 d'un équipement mobile référencé 4 dans son ensemble. L'équipement 4 comprend par ailleurs, une partie médiane 6 horizontale ainsi qu'une partie

supérieure ou colonne 7 sensiblement cylindrique comportant d'une part des évidements radiaux 8 et d'autre part, un alésage axial 9. Autour de la colonne 7 sont superposés les plateaux rotatifs 10, 11, 12, 13, 14, 15 par l'intermédiaire de roulements à billes tels que 16, le plateau inférieur, en l'occurrence le plateau 10  
5 reposant sur la partie médiane 6 de l'équipage mobile 4 par l'intermédiaire du roulement à billes 17. Par ailleurs, lesdits plateaux sont articulés autour de la colonne 7 au moyen de roulements à billes tels que 18.

Sur la périphérie des plateaux, sont disposés de façon compacte des récipients portant des repères A1, A25, B1, B25..., par exemple, et renfermant des échantillons  
10 sanguins dont le prélèvement doit être effectué au moyen de la pipette fixe 21, une telle disposition apparaissant plus nettement figure 3. Le dispositif d'entraînement de l'équipage mobile 4 en translation verticale est constitué par une vis 22 solidaire en translation du bâti 1 introduite dans l'alésage 9 coopérant avec un écrou 23 solidaire de la colonne 7, ladite vis étant entraînée par un moteur 24  
15 fixé sur une cornière 25 liée au bâti 1. Le dispositif d'entraînement autonome de chacun des plateaux est constitué, par exemple pour le plateau supérieur 15, d'un pignon 26 engrenant sur une couronne 27 dudit plateau, ledit pignon étant disposé dans l'évidement radial 8 correspondant de la colonne 7. Ce pignon 26 est calé sur un arbre 28 traversant la colonne 7, et entraîné en rotation au moyen d'un moteur  
20 29 fixé sur une cornière 30 liée à la partie médiane 6 de l'équipage mobile 4. Bien entendu, chacun des plateaux est entraîné en rotation par un dispositif analogue. On voit en particulier sur la figure 1 le dispositif d'entraînement du plateau inférieur 10 constitué de même par le pignon 31 engrenant sur la couronne 32 et entraîné par le moteur 33 par l'intermédiaire de l'arbre 34.

25 Enfin, un capot 35 assure la protection de tels dispositifs.

La figure 2 permet de préciser certains détails et organes précédemment décrits et en particulier le pignon 26 engrenant sur la couronne 27 du plateau 15 par exemple. On voit également sur cette figure les récipients A1, A2 ... A49, A50, juxtaposés de façon compacte sur la périphérie dudit plateau, ainsi qu'un disposi-  
30 tif d'indexage à butées 36 en soi connu assurant un positionnement précis du plateau à chaque opération de prélèvement.

La figure 3 montre de même la disposition des récipients sur la périphérie des plateaux et, de plus, les encoches radiales 40, 41, 42, 43, 44, 45 des plateaux 10, 11, 12, 13, 14, 15 respectivement.

35 Le fonctionnement d'un tel distributeur est le suivant (figures 1 à 3) :

Au début du cycle de distribution, les encoches 40 à 45 des plateaux 10 à 15 sont supposées être disposées dans leur ensemble sous la pipette 21 qui se trouve donc immédiatement sus-jacente au plateau supérieur 15. Supposons que l'on désire prélever du sang dans les récipients A2, E47 et F9 successivement (figure  
40 3), disposés sur les plateaux 15, 11 et 10 respectivement. En premier lieu, on

entraîne en rotation individuelle le plateau 15 de telle sorte que le récipient A2 vienne en position sous-jacente à celle de la pipette 21. On prélève le sang dans le récipient A2 tandis que l'on fait tourner le plateau 11 jusqu'à ce que le récipient E47 vienne en position sous-jacente à celle de la pipette 21. Puis on fait tourner ledit plateau 15 jusqu'à ce que son encoche 45 vienne en position sous-jacente à la pipette 21. On procède à ce moment à la translation verticale de l'équipage mobile 4 jusqu'à ce que la pipette 21 vienne en position immédiatement sus-jacente au récipient E47 du plateau 11 et on prélève le sang qui y est contenu. Dans le même temps on fait tourner le plateau 10 jusqu'à ce que le récipient F9 vienne en position sous-jacente à celle de la pipette 21. On fait alors tourner le plateau 11 pour amener son encoche 41 en position sous-jacente à la pipette 21.

A ce moment, une nouvelle translation de l'équipage mobile 4 amène le récipient F9 au niveau de la pipette 21 de telle sorte que le sang puisse y être prélevé ainsi que l'illustre la figure 3. Les prélèvements étant terminés, on peut alors entraîner l'équipage mobile vers le bas de façon que la pipette 21 se trouve à nouveau au niveau du plateau 15, tandis que le plateau 10 est entraîné en rotation jusqu'à ce que son encoche 40 vienne en prolongement des encoches des autres plateaux. On peut alors effectuer un nouveau cycle de prélèvements à la manière qui vient d'être décrite.

Bien entendu, le distributeur peut également effectuer des opérations systématiques, c'est-à-dire, prélever le sang dans tous les récipients de chaque plateau, les uns après les autres. Dans ce cas, on fait tourner tous les plateaux de façon à amener le premier récipient en position sous-jacente à celle de la pipette 21. Puis on effectue les prélèvements sur le plateau 15 depuis le premier récipient A1 jusqu'au dernier A50 en entraînant ledit plateau dans une rotation pas à pas. On procède ensuite à une dernière rotation du plateau 15 pour amener son encoche 45 sous la pipette 21 suivie d'une translation verticale de l'équipage mobile de telle sorte que le récipient B1 se trouve sous la pipette 21, et ainsi de suite.

On a décrit ci-dessus une opération de prélèvement effectuée dans un ordre croissant. Bien entendu, on peut effectuer des opérations dans un ordre décroissant et en général absolument quelconque. Par exemple, on pourra prélever successivement les échantillons contenus dans les récipients D28, A7, F34, A41 à la manière précédemment décrite.

Le dispositif objet de l'invention peut être utilisé dans tous les cas où la distribution d'objets doit être assurée de façon rapide et précise ainsi que selon un ordre prédéterminé.

Outre le prélèvement d'échantillons sanguins décrit à titre d'exemple, un tel distributeur peut être utilisé pour réaliser automatiquement une distribution

prédéterminée de pièces de natures diverses, l'organe de préhension étant adapté à chaque cas particulier, l'axe de l'appareil pouvant en outre être incliné dans toutes les positions selon la nature de l'application envisagée.

Bien que le dispositif qui vient d'être décrit paraisse le plus avantageux  
5 pour la mise en oeuvre de l'invention dans une situation technique particulière, on comprendra que diverses modifications peuvent lui être apportées sans sortir du cadre de celle-ci, certains de ses éléments pouvant être remplacés par d'autres susceptibles d'y assurer la même fonction technique.

## REVENDEICATIONS

- 1/ Distributeur à plateaux rotatifs superposés constitué essentiellement par un bâti fixe recevant, par l'intermédiaire de glissières verticales, la partie inférieure d'un équipage mobile en translation verticale, ledit équipage mobile
- 5 comportant par ailleurs une partie médiane horizontale et une partie supérieure constituée par une colonne sensiblement cylindrique autour de laquelle sont articulés lesdits plateaux rotatifs superposés, mobiles en rotation les uns par rapport aux autres, chacun des plateaux susdits recevant à sa périphérie les objets destinés à être manipulés au moyen d'un organe de préhension fixe, caractérisé par
- 10 le fait que chacun des plateaux rotatifs comporte à sa périphérie une encoche radiale de largeur légèrement supérieure à la largeur dudit organe de préhension, de telle sorte que chacun des objets à manipuler puisse être amené, par une rotation du plateau sur lequel il est disposé, suivie d'une translation verticale dudit équipage mobile, dans une position exactement sous-jacente à celle de l'or-
- 15 gane de préhension.
- 2/ Distributeur selon la revendication 1, caractérisé par le fait que pendant la manipulation d'un objet par ledit organe de préhension, le plateau sur lequel se trouve disposé l'objet suivant à manipuler est entraîné en rotation de sorte que ledit objet suivant vienne dans une position exactement sous-jacente à celle
- 20 de l'organe de préhension.
- 3/ Distributeur selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisé par le fait que l'axe de rotation est incliné par rapport à l'horizontale d'un angle compris entre 0 et 90°.
- 4/ Distributeur selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé par le fait que
- 25 l'entraînement dudit équipage mobile en translation verticale est effectué au moyen d'un dispositif vis-écrou lié à ladite colonne.
- 5/ Distributeur selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé par le fait que chacun desdits plateaux est entraîné en rotation par une couronne engrenant sur un pignon disposé dans un évidement de la colonne dudit équipage mobile.
- 30 6/ Distributeur selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé par le fait que ledit pignon est solidaire d'un moyen d'entraînement autonome.

FIG.1

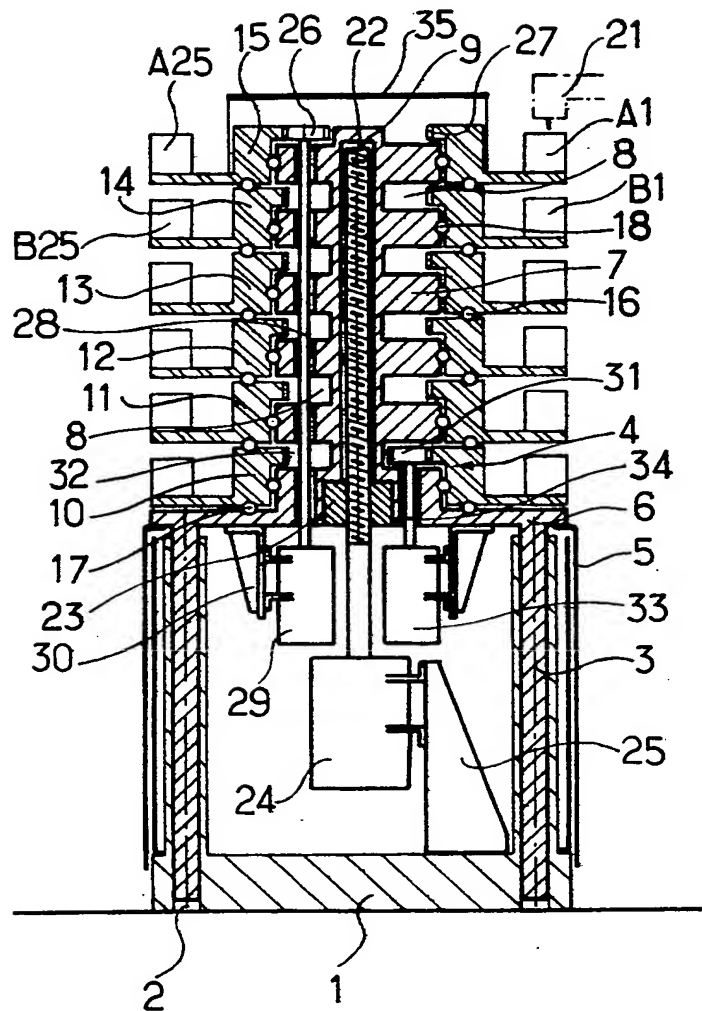


FIG. 2

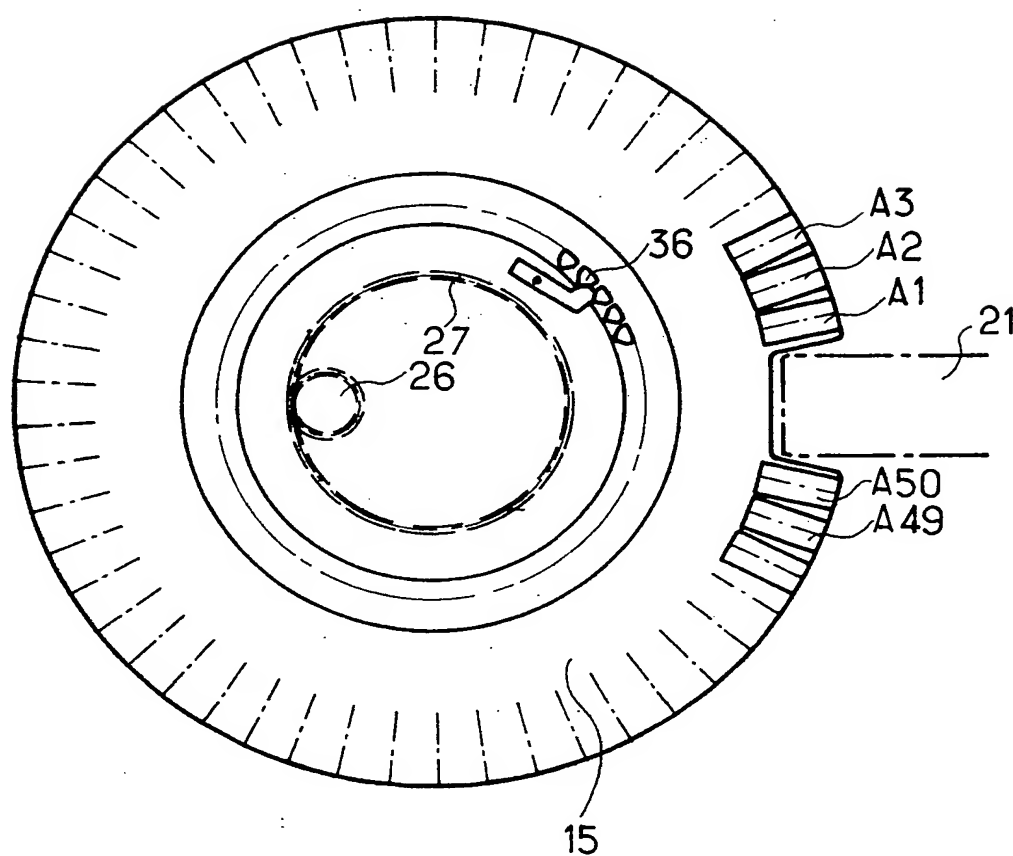


FIG.3

